علم الابعاد والاجرام میں امام احمد رضا کا تفرد

امام احمد رضا اس شخصیت کا نام ہے جو سن شعور میں پہنچتے ہی بلند پرواز شاہین کی طرح اونچی اڑان بھر کر علوم وفنون کے آفاق پر چھا گیا۔ اس چودھویں صدی کے امام نے چودھویں کے چاند کی طرح چمک کر پورے کرۂ ارض کو منور فرمادیا۔ دورِ حاضر کا وہ کون سا فن ہے کہ جس میں انھیں ملکہ راسخہ، دسترس کامل اور مہارت تامہ نہیں؟ آیئے علم الابعاد والاجرام کی ایک ایسی جھلک پیش کروں جس سے آپ کے دل ودماغ میں ایک تہلکہ مچ جائے۔

علم الابعاد والاجرام کونسا علم ہے اس کے متعلق مختصراً عرض ہے کہ اس علم کے ذریعہ کسی بھی کم متصل یعنی مقدار کی عددی قسمت معلوم کی جاتی ہے۔ مثلاً کسی سطح کا رقبہ کتنا ہے؟ کسی جسم کی کمیت کتنی ہے، دو کم متصل میں کون سا تناسب ہے، کسی حوض کے دہ دردہ ہونے کے لیے اس کی ضلع کی مقدار کتنی چاہیے وغیرہ وغیرہ، یہاں زیرِ بحث یہ بات ہے کہ زمین کی بہ نسبت سورج کتنا بڑا ہے۔

علم الابعاد والاجرام کی بعض کتابوں میں مذکور ہے کہ آفتاب زمین سے ۱۶۶/اور ربع وثمن یعنی $\frac{۳}{۸}$۱۶۶ گنا بڑا ہے۔ اس کی دلیل دو مقدمہ پر موقوف ہے (۱) صاحب تذکرہ نے بتایا ہے کہ اگر زمین کے قطر کو ایک فرض کیا جائے تو اس پیمانہ سے آفتاب کا قطر ساڑھے پانچ یعنی $\frac{۱۱}{۲}$ ہے۔ (۲) اور اوقلیدس نے ثابت کیا ہے کہ اگر دو کروں کے قطروں کی باہمی نسبت کو مثلثہ بالتکریر کردیا جائے تو دونوں کروں کے مابین کی نسبت نکل آتی ہے۔ بلفظ دیگر اگر دونوں کروں میں سے ہر ایک کرہ کے قطر کا مکعب نکالا جائے تو جو ان دونوں مکعبوں میں نسبت ہوگی وہی نسبت دونوں کروں کے مابین ہوگی۔ یہاں آفتاب کا قطر، زمین کے قطر کی بہ نسبت $\frac{۱۱}{۲}$ گنا بڑا ہے۔ اس لیے جب ہم اسے تین بار لکھ کر ضرب دیتے ہیں یعنی $\frac{۱۱}{۲}\times\frac{۱۱}{۲}\times\frac{۱۱}{۲}$ یعنی مثلثہ بالتکریر کرتے ہیں تو حاصل $\frac{۳}{۸}$۱۶۶/ رہوتا ہے اور افضل

المہندسین علامہ غیاث الدین جمشید کاشی کے حساب پر آفتاب زمین سے ۳۵۶/ اور تحقیقات جدیدہ کی رو سے ب ۱۲۴۵۱۲۳ (بارہ لاکھ پینتالیس ہزار ایک سو تیئس) گنا بڑا ہے مگر ان کے حساب کی غلطی ہے۔

امام احمد رضا نے بر بنائے مقررات تازہ اصل کروی پر حساب لگایا تو اس سے زائد آیا یعنی آفتاب زمین سے ۱۳۱۳۲۵۶ (تیرہ لاکھ تیرہ ہزار دو سو چھپن) گنا بڑا ثابت ہوا۔ وہ مقررات تازہ اور پورا عمل استخراج درج ذیل ہے، (نوٹ) اس کا پورا عمل جس طرح عام اعداد سے کیا جاتا ہے امام احمد رضا نے پورا عمل لوگارثم ہی سے کیا ہے اس لیے ہم بھی اس کی توضیح لوگارثم ہی سے کر رہے ہیں۔ بذریعہ لوگارثم عمل کرنے میں یہ دھیان میں رکھا جائے (۱) مضروب اور مضروب فیہ کے لوگارثمون کے مجموعہ حاصل ضرب کا لوگارثم ہوتا ہے۔ (۲) مقسوم کے لوگارثم سے مقسوم علیہ کے لوگارثم کی تفریق، حاصل قسمت کا لوگارثم ہوتا ہے۔ اس لیے جہاں عام اعداد میں ضرب مقصود ہو وہاں لوگارثم میں جمع کا عمل اور جہاں عام اعداد میں تقسیم مقصود ہو وہاں لوگارثم میں تفریق کا عمل کرنا چاہیے۔

مقررات - (۱) قطر مدار شمس =185800000 میل (اٹھارہ کروڑ اٹھاون لاکھ میل) (۲) قطر معدل زمین =7913.086 میل (سات ہزار نو سو تیرہ اعشاریہ صفر آٹھ، چھ)
(۳) قطر اوسط شمس از دقائق محیطہ =32 دقیقہ 4 ثانیہ (32.06667) دقیقے

ضوابط - (۱) قطر: محیط::1:3.14159265 (یعنی تقریباً ۲۲/۷)، (۲) میل قطر شمس ×14159265 = میل محیط مدار شمس، (۳) میل محیط ÷ دقائق محیطہ یعنی 21600 = میل دقیقہ واحدہ (۴) میل دقیقہ واحدہ ×32 دقیقہ 4 ثانیہ (یعنی 32.06667) = میل قطر شمس، (۵) میل قطر شمس ÷ میل قطر ارض = نسبت بین القطرین، (۶) نسبت بین القطرین کا مثلثہ بالتکریر (یعنی مکعب) = نسبت بین الکرتیین۔

عمل بذریعۂ لوگارثم -

لوگارثم مدار شمس 8.2690457 + لوگارثم (22/7) 0.4971499 = لوگارثم میل محیط مدار

8.7661956-لوگارثم دقائق محیطیہ (21600) 4.3344538=لوگارثم میل دقیقہ واحدہ 4.4317418+لوگارثم (32 دقیقہ 4 ثانیہ) 1.5060539=لوگارثم میل قطر شمس 5.9377957-لوگارثم میل قطر ارض 3.8983459=لوگارثم نسبت بین القطرین 2.0394498 اس لیے لوگارثم مکعب النسبۃ =6.1183494 اس لوگارثم کا عدد تیرہ لاکھ تیرہ ہزار دو سو چھپن یعنی محیط فلک شمس اٹھاون کروڑ تیس لاکھ آٹھ ہزار میل ہے اور ایک دقیقہ 27023.5 میل اور قطر شمس 86554.2 میل ہے اور وہ قطر ارض سے 109.509 گنا بڑا ہے اور جرم شمس تیرہ لاکھ تیرہ ہزار دو سو چھپن گنا بڑا ہے۔

فائدہ - حجم ارض درج ذیل قاعدہ سے بذریعہ لوگارثم معلوم کریں (۱) قطر کرہ×22/7=محیط کرہ، (۲) محیط کرہ×قطر کرہ=سطح کرہ، (۳) قطر کرہ کا نصف×سطح کرہ کا ثلث=حجم کرہ۔

لوگارثم قطر ارض 3.8983459 + لوگارثم قطر ارض 3.3983459= لوگارثم سطح ارض 8.2938417......لوگارثم نصف قطر ارض 3.5973159+ لوگارثم ثلث سطح ارض 7.8167204= لوگارثم حجم ارض 11.4140363 اس لوگارثم کا عدد 259439620300=حجم ارض۔

نتائج - قطر ارض=7913.086 میل، محیط ارض=24859.69284 میل، سطح ارض= 96716887.4 مربع میل، حجم ارض 259439620300 مکعب میل یعنی 2 کھرب 59 ارب 43 کروڑ 96 لاکھ 20 ہزار 3 سو مکعب میل۔

نوٹ - دس پر لگا ہوا وہ قوت نما جو دس کو مفروضہ عدد کے برابر کر دیتا ہے اسی قوت نما کو مفروضہ عدد کا لوگارثم کہتے ہیں۔ دورِ حاضر میں لوگارثم کبھی ٹیبل اور کبھی کیلکو لیٹر سے معلوم کیا جاتا ہے۔ مندرجہ بالا اعمال میں اسے ٹیبل اخذ کیا گیا ہے۔

○○○